

Device for applying photoresist onto small-area products

Patent Number: DE3531661
 Publication date: 1987-05-14
 Inventor(s):
 Applicant(s):
 Requested Patent: ☐ DE3531661
 Application DE19853531661 19850905
 Priority Number(s): DE19853531661 19850905
 IPC Classification:
 EC Classification: B65D47/42, G03F7/16,
 Equivalents:

Abstract

A method for applying photoresist onto small-area products, the application being carried out quickly, easily and cleanly and managing without the previously necessary ancillary tasks, is for a closed, airtight and gas-tight container, which is opaque at least for the spectral colours to which the photoresist is sensitive, to be used for storing and handling said photoresist. The photoresist is applied via a soft sponge which is fitted to the container, has open pores and has a pore size of 0.05 to 1 mm. This sponge is connected at least via an outlet channel which can be closed using a valve to the interior of the container, it being possible to close the sponge using a closure cap (13) which, like the container, is opaque at least for the same spectral colours.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 3531661 C 1

②1 Aktenzeichen: P 35 31 661.6-45
②2 Anmeldetag: 5. 9. 85
④3 Offenlegungstag: —
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 14. 5. 87

⑤1 Int. Cl. 4:
B 05 D 1/28
B 05 C 17/00
B 65 D 83/00
H 05 K 3/06
G 03 F 7/16

DE 3531661 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:
itc Kepets KG, 6331 Laufdorf, DE

⑦4 Vertreter:
Schlee, R., Dipl.-Ing.; Missling, A., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anw., 6300 Gießen

⑦2 Erfinder:
Kepets, Peter, 6343 Frohnhausen, DE

⑤6 Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:
DE-OS 29 48 852

⑤4 Vorrichtung für das Auftragen von Photolacken auf kleinflächige Produkte

Ein Verfahren zum Auftragen von Photolack auf kleinflächige Produkte, wobei das Auftragen schnell, einfach und sauber vonstatten geht und ohne die bisher erforderlichen Nebearbeiten auskommt, besteht darin, daß zur Aufbewahrung und Handhabung des Photolacks ein geschlossener, luft- und gasdichter und zumindest für die Spektralfarben lichtundurchlässiger Behälter verwendet wird, für die der Photolack empfindlich ist. Der Auftrag des Photolacks erfolgt über einen am Behälter angebrachten offnenporigen, weichen Schwamm, der eine Porengröße von 0,05 bis 1 mm aufweist. Dieser Schwamm ist zumindest über einen mit einem Ventil verschließbaren Auslaßkanal mit dem Inneren des Behälters verbunden, wobei der Schwamm mit einer Verschlusskappe (13) verschließbar ist, die zumindest für die gleichen Spektralfarben wie der Behälter lichtundurchlässig ist.

DE 3531661 C 1

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auftragen von streichfähigen Produkten, bestehend aus einem geschlossenen, luft- und gasdichten Behälter, dessen Auftragseinrichtung mit einer Kappe verschließbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der zur Aufbewahrung und Handhabung von Photolack dienenden Behälter (1) zumindest für den Spektralbereich lichtundurchlässig ist, für den der Photolack empfindlich ist, daß ein oder mehrere Auslaßkanäle (2) im Behälter (1) vorgesehen sind, die über Ventile (3) verschließbar sind, daß im Bereich der Auslaßkanäle (2) ein offenporiger, weicher Schwamm (11) angeordnet ist, daß der Schwamm (11) durch die aus lichtundurchlässigem Material gefertigte Kappe (13) abdeckbar ist und daß das Ventil (3) aus einem federbelasteten Ventilkegel (6) besteht, der ein Betätigungsorgan (10) aufweist, das mit dem Schwamm (11) in Kontakt steht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwamm eine Porengröße von 0,05 bis 1 mm aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb des Photolacks (12) ein Schutzgas im Behälter eingefüllt ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zum Auftragen des Photolacks (12) dienende Schwamtoberfläche 1,5 bis 20 cm² beträgt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Schutzgas (16) schwerer als Luft ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Druck des Schutzgases 1 bis 2 bar beträgt.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Behälter (1) und Kappe (13) ein Dichtring (14) angeordnet ist.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen von streichfähigen Produkten, bestehend aus einem geschlossenen, luft- und gasdichten Behälter, dessen Auftragseinrichtung mit einer Kappe verschließbar ist.

Für das Herstellen von Leiterplatten ist es bekannt, auf den kupferbeschichteten Teilen derselben einen Photolack aufzubringen, der dann belichtet und entwickelt wird, worauf dann die endgültige Kontur der Leiterplatte durch Ätzen erhalten wird. Der Photolack liegt entweder in flüssiger Form vor oder aber in Folienform, wobei dann die Folien kalt oder warm auf die Leiterplatten aufgebracht werden. Die Verwendung von Folien in der Regel ist zum einen teuer und zum anderen ist der Abfall an diesen relativ groß, da das Format der Leiterplatten und das der Folien unterschiedlich groß ist. Bei der Verarbeitung von flüssigen Photolacken ist es bekannt, diese auf die Leiterplatten im Tauchverfahren, im Spritzverfahren, im Schleuderverfahren oder aber durch Aufrollen mittels einer Walze aufzubringen. Alle diese Verfahren eignen sich gut für das großflächige Aufbringen von Photolack und für Arbeiten in größeren Serien. Sollen jedoch nur kleinere Flächen und kleinere Serien bearbeitet werden, so ist die Handhabung des Photolacks relativ umständlich, da dieser jeweils in die zugehörigen Verarbeitungsbehälter eingebracht und anschließend wieder in den Vorratsbehälter

zurückgeführt werden muß. Hierdurch sind die Verluste nicht unerheblich, zudem müssen die Aufbewahrungsgefäße und die Bearbeitungsgeräte anschließend wieder gereinigt werden, was einen nicht unerheblichen Zeitaufwand bedeutet. Für die Verarbeitung kleiner Serien wie auch kleiner Flächen sind die bekannten Verfahren insgesamt nicht wirtschaftlich. Bekannt ist es weiter, Spraydosen einzusetzen, die jedoch den Nachteil aufweisen, daß das Treibgas die chemische Stabilität des Photolacks beeinträchtigt und darüber hinaus eine Beeinträchtigung des Fließverhaltens durch das Abkühlen des Photolacks bei der Entspannung mit sich bringt. Darüber hinaus wirkt sich das Treibgas nachteilig auf die Umwelt aus. Die Spraydosen sind insgesamt teuer und unwirtschaftlich, da der Photolack volumenmäßig nur einen geringen Anteil aufnimmt.

Aus der DE-OS 29 48 852 ist eine Verstreichvorrichtung zum punktförmigen und flächenförmigen Auftragen verstreichfähiger Produkte wie Kleber bekannt. Die Verstreichvorrichtung besteht aus einem Behälter, dessen Verstreichkopf mit einer Öffnung versehen ist und wenigstens teilweise aus einem flexiblen Material besteht. Die Öffnung ist mit einer Verstreichspritze versehen, wobei sich diese bis in die Ebene des Verstreichrandes beim Verstreichen eindrücken läßt. Diese bekannte Verstreichvorrichtung ist zum Verstreichen pastöser Materialien geeignet, jedoch nicht für dünnflüssige Lacke, wie sie Photolacke darstellen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß die Handhabung des Photolacks wie auch die Auftragung auf kleinflächige Produkte schnell, einfach und sauber vonstatten geht, wobei die bisher erforderlichen Nebenarbeiten entfallen.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruches 1 gelöst.

Gemäß der Erfindung wird der Photolack in einem Behälter aufbewahrt und auch vertrieben, der zumindest für den Spektralbereich lichtundurchlässig ist, gegenüber dem der Photolack empfindlich ist. Es kann also für den Behälter ein Kunststoff verwendet werden, der ansonsten durchsichtig ist, so daß der Behälterinhalt kontrolliert werden kann. Im Behälter ist ein Auslaßkanal angeordnet, vor dessen Mündung ein offenzelliger Schwamm aufgetragen wird. Im dem Auslaßkanal ist ein Ventil eingeschaltet, das entweder über einen separaten Hebel betätigbar ist oder aber einen Betätigungsmechanismus aufweist, der mit dem Schwamm derart zusammenwirkt, daß das Ventil geöffnet wird. Bei Nichtgebrauch des Behälters ist eine Kappe vorgesehen, die über den Schwamm greift und diesen luftdicht abschließt, wobei die Kappe gleichfalls lichtundurchlässig ausgebildet ist.

Vorteilhaft ist im Inneren des Behälters oberhalb des Photolacks ein Schutzgas eingebracht, das einen Druck von 1 bis 2 bar aufweist. Der Behälter, der so groß ausgebildet sein sollte, daß er mit einer Hand über das zu beschichtende Produkt bewegt werden kann, weist vorteilhaft eine Standfläche auf, die so beschaffen ist, daß der Schwamm sich frei oberhalb der Auflagefläche befindet und der Auslaßkanal über dem Spiegel des Photolacks liegt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen in Verbindung mit Beschreibung und Zeichnung hervor.

Die das Ausführungsbeispiel beschreibende Zeichnung zeigt einen erfindungsgemäßen Behälter im Schnitt.

Der Behälter 1 ist allseitig geschlossen, bis auf einen Auslaßkanal 2, der mit einem Ventil 3 versehen ist. Das Ventil 3 besteht aus einer Feder 4, die auf einem Ansatz 5 des Behälters 1 ruht und deren anderes Ende gegen einen Ventilkegel 6 drückt. Dieser Ventilkörper greift in einen Ventilsitz eines Ventilkörpers 8, der in einen ringförmigen Ansatz 9 des Behälters 1 eingeschraubt ist und mit einer Dichtung 17 gegenüber dem Behälter 1 abgedichtet ist.

Der Ventilkegel 6 hat eine Verlängerung 10, die aus dem Ventilkörper 8 herausragt und in einem Schwamm 11 eintaucht, der auf dem Ventilkörper 8 und dem ringförmigen Ansatz 9 des Behälters 1 befestigt ist. Der Schwamm 11 ist im Ausführungsbeispiel auf den Teilen 8 und 9 aufgeschweißt. Eine andere Art der Befestigung wäre, daß der Schwamm im Preßsitz gehalten ist. Bei einem Aufkleben des Schwammes muß dafür Sorge getragen werden, daß das Klebemittel keine Verunreinigung des Photolackes mit sich bringt. Bei einem Auftrag von Photolack auf das Produkt wird der Schwamm 11 verformt und drückt auf die Verlängerung 10 des Ventilkügels 6, so daß das Ventil 3 geöffnet wird und der im Innern des Behälters 1 befindliche Photolack 12 ausströmen kann.

Der Schwamm besteht vorteilhaft aus einem Schaumstoff, der offenzellig ist, wobei die Porengröße zwischen 0,05 und 1 mm beträgt. Der lichte Auslaßquerschnitt des Auslaßkanals 2 im Bereich der Verlängerung 10 beträgt zwischen 0,5 und 25 mm², und zwar in Abhängigkeit von der Oberflächengröße des Schwammes 11. Bei Verwendung einer großen Schwammoberfläche ist es auch denkbar, mehrere Ventile verteilt über die Schwammoberfläche anzuordnen, so daß auch dann noch der Schwamm gleichmäßig mit Photolack getränkt ist.

Über den Schwamm 11 ist eine Verschlusskappe 13 gestülpt, die im Ausführungsbeispiel mit einem Innengewinde versehen ist und auf ein Außengewinde des Teiles 9 aufgeschraubt ist. Auf der Außenseite des Teiles 9 ist ein O-Ring 14 angeordnet, der mit der Verschlusskappe 13 zusammenwirkt, so daß ein luftdichter Verschluss des Schwammes 11 erhalten wird.

Der Behälter 1 ist mit einem abgeflachten Boden 15 versehen, so daß dieser bei Nichtgebrauch einen sicheren Stand aufweist und am Ventil kein Photolack anliegt.

Oberhalb des Photolackes 12 im Behälter 1 kann ein Schutzgas 16 eingebracht werden, dessen Druck zumindest gleich, vorteilhaft etwa oberhalb des Außendruckes liegt. Hierdurch wird zum einen eine Zersetzung des Photolacks im Behälter vermieden und gleichzeitig das Ausfließen des Photolacks aus dem Behälter erleichtert.

Ein erfindungsgemäß ausgebildeter Behälter ist als Einwegbehälter vorgesehen. Der Auftrag von Photolacken auf Produkten mit Hilfe eines Behälters und des erfindungsgemäßen Verfahrens ist, insbesondere für kleinere Serien, sehr vorteilhaft, denn der Photolack bleibt in seinem Transportbehälter, der gleichzeitig als Aufbewahrungsbehälter und auch als Verarbeitungsbehälter dient. Zum Auftrag braucht lediglich das Produkt, z. B. eine Leiterplatine, oberflächenvorbehandelt zu werden. Anschließend wird mit Hilfe des Behälters 1 und des Schwammes 11 der Photolack auf die Leiterplatine aufgestrichen. Nach Beendigung der Arbeit braucht lediglich die Verschlusskappe wieder auf den Behälter 1 aufgeschraubt zu werden, so daß aufwendige Vor- und Nacharbeiten, wie sie bisher notwendig waren, entfallen.

- Leerseite -

